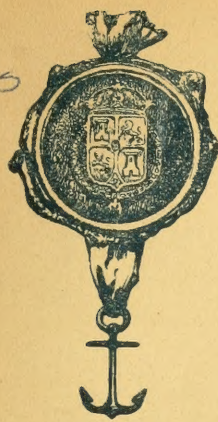
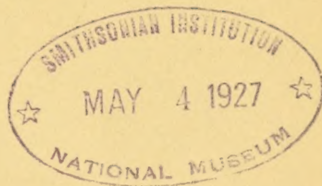


MINISTERIO DE MARINA

DIRECCIÓN GENERAL DE
NAVEGACIÓN Y PESCA

BOLETIN DE PESCAS

Publicado con el concurso del Instituto Español de Oceanografía.



Enero 1919.

DIRECCIÓN: FOMENTO, 7.
MADRID

4

Boletín de Pescas

Publicación mensual ilustrada del Ministerio de Marina

con el concurso del Instituto Español de Oceanografía

DIRECCIÓN, REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

MADRID—FOMENTO, 7

El sumario comprenderá: Artículos de vulgarización científica. — Artículos e informes relativos a la técnica de la pesca y de las industrias pesqueras (artes y máquinas nuevas, embarcaciones, motores, etc.) — Movimiento nacional y extranjero. — Estadística.—Previsión, mutualismo y condiciones de vida de los pescadores. — Instituciones de crédito. — Escuelas de pesca. — Disposiciones oficiales. — Revista de publicaciones. — Meteorología litoral.

Condiciones de suscripción:

Las suscripciones serán por años naturales.

En España	9	pesetas al año.
En el extranjero	15	» » »

Número suelto, 1 peseta.

Anuncios:

En páginas especiales de color, bajo la cubierta (como esta página).

	Por cada número	Por seis números	En los doce de año
Una página	50 pesetas.	250 pesetas.	500 pesetas.
Media página	25 »	125 »	250 »
Un cuarto de página	15 »	80 »	150 »

Los anunciantes de página entera tendrán derecho a ocho números gratis de aquel en que se inserte el anuncio, los de media página a cuatro números y los de un cuarto de página a dos números.

CONDICIONES DE PAGO

Los pagos serán por trimestres anticipados enviando su importe por giro postal dirigido al Sr. Administrador, Fomento, 7.

Boletín de Pescas

PUBLICADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE NAVEGACIÓN Y PESCA MARÍTIMA
DEL MINISTERIO DE MARINA,
CON EL CONCURSO DEL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Núm. 29.	MADRID, Enero	Año IV. – 1919.

SUMARIO

Datos para la fauna ictiológica de las costas de Santander [1]

Damos cuenta en estas ligeras notas de algunas especies de peces raros, la mayoría de la región abisal, que han sido recogidos por los pescadores y que se conservan en el Laboratorio de Santander.

Circunstancias especiales, y la premura de tiempo, no nos ha permitido presentar, como fueron nuestras intenciones, en este Congreso Nacional de Pesca marítima algunos otros datos sobre peces de las costas de España, que no tardaremos en ir dando a conocer.

El hecho solo de haber sido recogidos estos peces abisales por los mismos pescadores, cuando salen a sus habituales pescas, nos indica el interés grande que ha de tener para la ciencia el que se haga un estudio y exploración intensiva, con todos los medios debidos, de las profundidades de esta región en donde no sólo se han de encontrar especies interesantes, sino que tal vez se puedan resolver algunos problemas de corrientes y demás que puedan ser beneficiosos para los intereses de la pesca en general.

(1) Trabajo presentado al Congreso Nacional de Pesca Marítima.

Familia Alepocephalidœ

De esta familia, tan característica de la fauna abisal, se han recogido varios ejemplares en los mares de Santander, los cuales pertenecen a los géneros *Alepocephalus* y *Xenodermichthys*, que representan las dos tribus en que se puede considerar dividida la familia, la una con el cuerpo cubierto de escamas y la otra sin escamas.

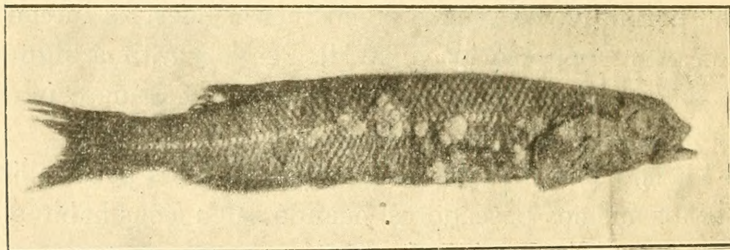
Género Alepocephalus Risso, 1820

Alepocephalus Bairdii, Goode and Bean.

Alepocephalus Bairdii, Goode and Bean, 1879, II, p. 55; 1895, p. 38, fig. 47.

Cuatro ejemplares de esta especie se encuentran en el Laboratorio de Biología de Santander.

Estos ejemplares están muy estropeados y se han podido salvar en parte del estado de maceración en que se encontraban en una caja grande, entre otros peces, también interesantes, de alguno de los cuales se da cuenta en estas ligeras notas.



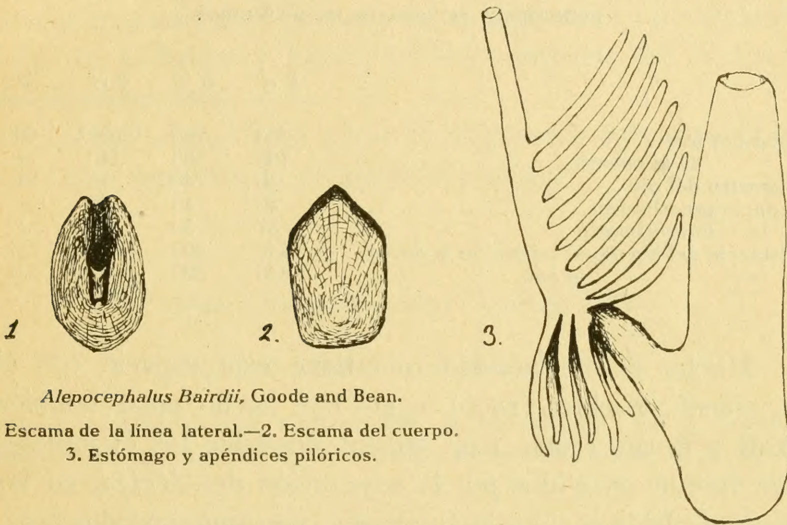
Alepocephalus Bairdii, Goode and Bean.

En los apuntes del profesor Sr. Linares hemos podido encontrar que estos cuatro ejemplares fueron remitidos al Laboratorio por el comerciante Francisco Díaz, que los había recogido a los pescadores el 10 de Noviembre de 1902.

De ellos se hicieron, por el Sr. Fresnedo, las adjuntas pequeñas fotografías, que con los datos que hemos tomado

de los ejemplares creemos son lo suficiente para determinar la especie.

La longitud del cuerpo es unas cinco veces y media o seis su altura, y la longitud de la cabeza está comprendida unas cuatro veces y media en la longitud total. Diámetro del ojo igual a la longitud del hocico o un poco mayor. La aleta dorsal está colocada un poco delante de la anal. La



Alepocephalus Bairdii, Goode and Bean.
1. Escama de la línea lateral.—2. Escama del cuerpo.
3. Estómago y apéndices pilóricos.

longitud del pedúnculo caudal es casi igual o mayor que la altura del tronco, y ésta viene siendo el doble de la altura del pedúnculo.

Sus escamas son grandes y se han caído muchas ; son más largas que anchas, con dimensiones variables que pueden llegar hasta unos 25 mm. de largo por unos 17 mm. de ancho. Las de los lados del cuerpo en general (fig. 2) vienen teniendo una forma pentagonal alargada con el borde libre negruzco y más o menos anguloso. Las de la línea lateral (fig. 1) son más ovales y con una pequeña escotadura en el borde libre.

No es posible dar un número exacto de escamas por faltarle la mayor parte de ellas en todos los ejemplares, pero se cuentan más de sesenta y cinco en la línea lateral.

El número de apéndices pilóricos es de once a catorce (fig. 3).

Como fórmula para nuestros ejemplares se puede dar la siguiente :

D. 19 a 22 ; A. 20-24 ; P. 10-11 ; Br. 6-7 ; Ap. pil. 11 a 14.

DIMENSIONES PRINCIPALES EN MILÍMETROS

	a ♂	*b* ♀	*c* ♂	*d*
Longitud total	760	720	500?	600
— de la cabeza	190	165	140	»
Diámetro del ojo	40	40	35	»
Espacio preorbitario	40	40	30	»
— interorbitario	37	30	25	»
Distancia del hocico al origen de la dorsal	440	400	»	»
— — al ano	430	400	»	»

Mucho es el parecido que tiene esta especie con el *A. Giardi*, Kæhler (1896), como han hecho notar también Holt y Byrne (1909, pág. 36), al describir los ejemplares que fueron recogidos por la expedición del *Helga*, en las costas de Irlanda. Nos inclinamos a creer que estas dos especies sean sinónimas, pero en la duda mientras no se puedan comparar los ejemplares tipos, consideramos a los de Santander como pertenecientes al *A. Bairdii*, pues sus caracteres están más en relación con los de ésta que con las de la especie de Kæhler. En las dimensiones y en la figura dada por Kæhler de su especie se nota que la altura del tronco es mayor que la longitud del pedúnculo caudal, mientras que en los ejemplares de Santander, lo mismo que en los del *A. Bairdii* y aun también en los que describen Holt y Byrne (1909) de las costas de Irlanda como de la especie *A. Giardi*, es menor o casi igual que dicha longitud. Una cosa parecida sucede si comparamos la altura del pedúnculo caudal con la del cuerpo y éste con la longitud total. Todo esto y algún otro carácter nos hace considerar a nuestros ejempla-

res como de la especie *A. Bairdii*, en lugar de *A. Giardi*; esto suponiendo que las especies sean distintas.

El tipo del *A. Bairdii* fué pescado en el banco de Terranova a 200 brazas. Los dos ejemplares tipos del *A. Giardi* eran de pequeño tamaño y desprovistos completamente de escamas; fueron recogidos en las St. 4 y 10 a 1.410 metros y 800 metros por la expedición del *Caudan* en 1895 en el Golfo de Gascuña. Posteriormente se han encontrado varios ejemplares adultos y jóvenes del *A. Giardi* en las costas de Irlanda, Hebridas y Feröe, en las campañas del *Helga* y del *Michael Sars*.

La latitud más baja a que se ha pescado esta especie ha sido, que sepamos, la de nuestras costas.

Género Xenodermichthys Günther, 1878

Xenodermichthys socialis, Vaillant.

Xenodermichthys socialis, Vaillant, 1888, p. 162, pl. XIII, fig. 1; Kœhler, 1896, p. 520, pl. XXVII, fig. 11; Holt y Byrne, 1909, p. 48, pl. V, fig. 2.

De esta interesante especie existen dos ejemplares en Santander, uno sin indicación de dónde fué recogido, y el otro procedente de *La Marona*, a 250 brazas de profundidad, capturado el 6 de Noviembre de 1916 cuando estaban pescando besugos. El ejemplar primero es hembra, y el otro, macho. Tanto el uno como el otro tienen las aletas bastante estropeadas. En los dos hemos podido observar siete apéndices pilóricos en el intestino.

Tenemos que agradecer al profesor Sr. Lozano la amabilidad de habernos remitido, para compararlos, un ejemplar de esta especie que existe en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid, procedente de la campaña del *Travailleur* y *Talismán*.

Como esta especie está bastante bien descrita por los diferentes autores que se han ocupado de ella últimamente,

sólo nos detendremos en las proporciones de nuestros ejemplares.

	a ♀	*b* ♂	
Longitud total (sin caudal)	98	164	milímetros.
— de la cabeza	23	35	—
Diámetro del ojo	11	12,5	—
Longitud del hocico	4,5	6	—
Altura del cuerpo, al nivel de los pectorales	20	25	—

Familia Sternoptychidœ

Género **Argyropelecus** Cocco, 1829

Argyropelecus hemigymnus, Cocco.

Argyropelecus hemigymnus, Cocco, 1829, p. 146; Day, 1880-84, t. II, p. 47, pl. 109, fig. 1; Vaillant, 1888, p. 103; Zugmayer, 1911, p. 51.

Dos son los ejemplares que se han recogido de esta especie en los mares de Santander. El uno, el de tamaño más pequeño, en el mar «El charco» a 120 brazas de profundidad en Noviembre de 1915, y el otro fué traído al Laboratorio por los pescadores en Marzo de 1905.

Nada tenemos que añadir a los caracteres de la especie que no esté ya dicho por los autores que la han estudiado, pues no hay ninguna variación ni en el número de radios de las aletas ni en la disposición de los órganos luminosos del cuerpo.

Sólo marcaremos las proporciones relativas de los ejemplares.

Br. 9; D. 7/8; P. 10; N. 6; A. 6+5.

	a	*b*	
Longitud del cuerpo (sin caudal)	32	28	milímetros.
— de la cabeza	11	9	—
Diámetro del ojo	5	4	—
Espacio preorbitario	3,5	3	—
Altura máxima	19	15	—
— mínima	3	2,5	—
Longitud de la parte anterior del cuerpo	20	16	—
— — — posterior —	12	12	—

Familia Stomiatidœ

Género Stomias Cuvier, 1817

Stomias boa (Risso).

Esox boa, Risso, 1810, p. 330, pl. X, fig. 34.
Stomias boa, Cuvier et Valenciennes, 1846, t. 18, p. 368, fig. 545 ; Vaillant, 1888, p. 115 ; Zugmayer, 1911, p. 71, pl. IV, fig. 1.

El ejemplar que poseemos de esta especie fué pescado en un anzuelo, de las cuerdas que emplean para besugo, en el mar de «El charco» a unas 300 brazas, el 3 de Enero de 1913.

Es un ejemplar en muy buen estado, a excepción del extremo de la cola que tiene la piel un poco levantada y algo destrozada la caudal.

Esta especie ha sido citada en la mayor parte de los mares, a distintas profundidades, y se encuentra bastante bien descrita, por lo cual sólo nos detendremos, como lo venimos haciendo, en algunas variaciones que presenta el ejemplar.

La altura del cuerpo y su longitud se encuentra en la relación de 1 : 9,58 y la longitud de la cabeza con la del cuerpo en la de 1 : 9,2.

Los puntos luminosos de las filas ventrales son mayores que los de las laterales. Cada una de las series ventrales tiene 87 órganos luminosos distribuídos del modo siguiente : 11 desde el extremo anterior a la pectoral, 49 desde el origen de las pectorales a las ventrales, 10 desde éstas a la anal y 17 desde éstas a la caudal.

En las series laterales el número es de 61 en el lado derecho y 62 en el izquierdo, habiendo 49 entre el opérculo y el origen de las ventrales y entre éstas y la extremidad de la serie, 12 en el lado derecho y 13 en el izquierdo.

La disposición de las filas de escamas exagonales y la de los puntos luminosos del resto del cuerpo es como la describe Zugmayer (1911).

El tentáculo de la mandíbula es mayor que la longitud de la cabeza y está terminado por tres pequeños tentáculos de unos cuatro milímetros de largo.

Br. 17 ; D. 17 ; A. 20 ; P. 6 ; V. 5.

Longitud total	261	milímetros.
— sin caudal	240	—
— de la cabeza	22	—
Altura del cuerpo	24	—
Diámetro del ojo	5	—
Espacio preorbitario	5	—
Distancia desde el hocico a la dorsal	211	—
— — a la anal	206	—
— — — a los pectorales	24	—
— — — a los ventrales	174	—
Longitud de la base de la dorsal	19	—
— — de la anal	25	—

Familia Nemichthyidœ

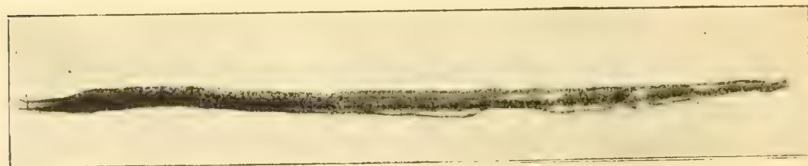
Género Serrivomer Gill y Ryder, 1883

Serrivomer Beanii, Gill y Ryder.

Serrivomer Beanii, Gill y Ryder, 1883, p. 260-261 ; Goode y Bean, 1895, p. 155, fig. 175.

Esta es la primera vez, que sepamos, que esta especie ha sido citada en los mares de Europa.

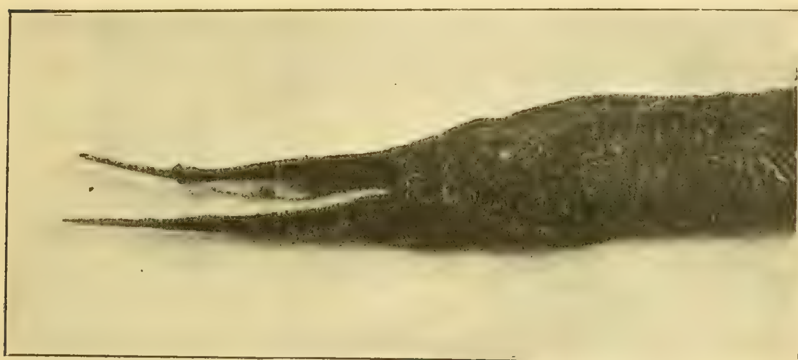
El ejemplar tipo de ella fué pescado por la expedición del *Albatros* en el *Gult Stream* a los 41°40'30" de lat. N. y 65°28'30" de long. O. a 855 brazas de profundidad. También ha sido capturado por el Dr. Gilbert en el Golfo de California.



Serrivomer Beanii, Gill y Ryder.

El ejemplar que se conserva en el Laboratorio de Santander fué recogido entre la sardina el 22 de Noviembre

de 1914 en el «Mar del Medio», a unas 30 brazas de agua Es un ejemplar incompleto de unos 364 milímetros de longitud. Las mandíbulas se prolongan en forma de pico ; la inferior es recta y la superior está encorvada hacia arriba en su extremidad, llevando una larga fila de dientes vomerinos, en número de unos cincuenta, muy juntos los unos a los otros y de uno a dos milímetros de longitud ; son mayores los del medio y van disminuyendo gradualmente en tamaño hacia los extremos. Estos dientes forman una verdadera sie-



Serrivomer Beanii. Gill y Ryder (región anterior aumentada).

rra de dientes lanceolados y de punta recta. La mandíbula inferior lleva dientes de pequeño tamaño en varias filas, sien do los mayores los del borde externo, que tienen punta cónica y encorvada hacia atrás.

Es muy poco lo que se nota de la aleta dorsal, no pudiéndose precisar su altura ni el número de radios ; la anal, aun cuando bastante destrozada, se ve que es más alta que la dorsal y se pueden contar unos 75 radios. Las pectorales son finísimas y muy transparentes ; no se notan casi a simple vista. Con la lente hemos podido contar seis radios.

El ano se encuentra a una distancia de las pectorales menor que la que separa a éstas del ojo. La comisura de la boca está próximamente al nivel del borde posterior del ojo.

La piel es muy fina y está desprendida en la mayor parte del cuerpo.

Altura del cuerpo..........................	10	milímetros.
Espesor...................................	7	—
Altura de la cabeza........................	11	—
Distancia desde la mandíbula al borde posterior de la abertura branquial...............	70	—
Distancia desde la mandíbula al borde anterior de la abertura branquial.	63	—
Diámetro del ojo (horizontal)................	4	-
Espacio preorbitario........................	26	—
— interorbitario......................	4	—
Distancia desde el extremo de la mandíbula a los pectorales..........................	73	—
Distancia desde el extremo de la mandíbula a la dorsal.	132	—
Distancia desde el extremo de la mandíbula al ano..................................	106	—

Familia Scopelidœ

Género Myctophum Rafinesque; 1810

Myctophum (Lampanyctus) elongatum (Costa).

Scopelus elongatus, Costa, 1844, Pesci, 1, 2, Scopelus.
Scopelus pseudocrocodilus, Moreau, 1891, p. 84, fig. 227.
Myctophum elongatum, Fries, Ekström y Sundewal, 1892-95, p. 937, fig. 234.
Myct. (Lampanyctus) elongatum, Zugmayer, 1911, p. 37.

El ejemplar que se encuentra en Santander, de esta especie, fué recogido en el mar «El Jardín», a 140 brazas, el 4 de Mayo de 1916 por el vapor *Peñas Arriba*, cuando estaba pescando chicharro *(Trachurus trachurus)*, con el cerco, por la noche.

La longitud de la cabeza está contenida 3,7 veces en la longitud del cuerpo. La altura del cuerpo 5,6 veces en su longitud. La relación de la altura máxima a la mínima es de 1 : 1,85. El espesor del cuerpo está contenido 8,2 veces en la longitud, y el diámetro del ojo cuatro veces en la longitud de la cabeza.

Los órganos luminosos están dispuestos del modo siguiente : *operculares*, 1 ; *mandibulares*, 3 ; *torácicos*, 5, el primero, más separado de los restantes, está debajo del borde la abertura branquial, y el último en la base de la pectoral y un poco más alto del nivel de los otros ; *ventrales*, 6 ; *anales anteriores*, 9, los dos primeros un poco más separa-

dos; *anales posteriores*, 6; *caudales*, 3, los dos primeros están en la misma línea horizontal que los anales, y el tercero más alto que los otros, casi en contacto con la línea lateral; *pectorales*, 3, bordeando la abertura branquial, el inferior en la base de la pectoral, y el superior muy cerca de la línea lateral; *supraventrales*, 1; *supero-anales*, 3, en línea quebrada, y *posterolaterales*, 2, que están en línea horizontal próximos a la línea lateral.

Sus escamas se han caído la mayor parte, pudiéndose



Myctophum elongatum (Costa).

contar, a pesar de esto, todavía unas 40 en la línea lateral. Tienen la forma representada en la obra de Fries, Ekstrom (1911), en la cual la descripción y dibujo de esta especie es completísima.

Tiene un color marrón amarillento con una mancha más fuerte en la base de la caudal, y en el espacio interorbitario. Los opérculos, membranas branquióstegas y mucosa de la boca, de un color azul negruzco.

Existe una gran confusión en la sinonimia de esta especie, que sería interesante resolver, si se tuvieran todos los datos necesarios para poder tratarlo con la extensión debida.

Siguiendo el criterio de Bellotti (1891, p. 26), hemos in-

cluído en la sinonimia al *Scopelus pseudocrocodylus* de Moreau, pues la descripción y figura que este autor ha dado de esta especie no puede estar más en relación con los caracteres de nuestro ejemplar, salvo aquellos que se han marcado como individuales. Goode et Bean (1895, p. 512) y Jordan et Evermann (1896, p. 554) consideran sinónima a esta especie al *Notoscopelus quercinus* de los primeros autores. Raffaele (1891, p. 184, fig. 11), y con él los demás autores, unen también al *Scopelus resplendens*, Richardson, y así con otras especies que hace que se complique la sinonimia y se extienda más el área geográfica de esta especie.

Se ha citado en el Mediterráneo y en casi todo el Atlántico a profundidades variables y siempre individuos casi aislados. El *Caudan* pescó un ejemplar en el Golfo de Gascuña, a 1.700 metros de profundidad, a los 45°57' de latitud.

D. 23; A. 20; P. 13; V. 8.

Longitud total	92	milímetros.
— sin caudal	74	—
— de la cabeza	20	—
Espacio preorbitario	3	—
— interorbitario	6	—
Diámetro del ojo	5	—
Altura del cuerpo	13	—
Espesor	9	—
Distancia del hocico a la dorsal	29	—
— — a las ventrales	31	—
— — a la anal	44	—
Longitud de la base de la dorsal	21	—
— — de la anal	16	—
— de la pectoral	7	—

Familia Gadidœ

Género Gadus (Artedi) Linnœus, 1758

Gadus æglefinus, Linnœus.

Gadus æglefinus, Linnœus (1758), p. 251; Moreau (1881), p. 237; Day (180-84), p. 283, pl. 79; Smitt (1892-95), p. 466, pl. XII, fig. 1 y pl. XXIII, fig. 2.

De esta especie, tan semejante al bacalao y tan común en los mares del Norte, se ha recogido un ejemplar en Ene-

ro de 1916 en el mar «Abascal», a 140 brazas, el cual fué remitido al Museo de Madrid.

Tenía una longitud de 328 milímetros.

Lo único de particular que encontramos en este ejemplar es el tener los radios segundo y tercero de la primera dorsal más largos de lo que se dice en general por los autores, y la longitud de la base de la primera anal es también mayor.

Gadus (Merlangus) argenteus (Guichenot).

Gadiculus argenteus, Guichenot (1850), p. 102, pl. 6, fig. 2.
Merlangus argenteus, Vaillant (1888), p. 302, pl. 25, fig. 7 y 26, fig. 5.

Varios han sido los ejemplares que se han pescado de esta especie en estos mares; unos en «El Charco», a 120 brazas, en Noviembre de 1915, y otros en la «Marona», a 160 brazas, en Julio de 1912.

Casi todos están bastante estropeados y faltos de escamas.

Nada de particular tenemos que anotar a lo dicho por los autores de esta especie, concretándonos a dar las dimensiones de tres de los ejemplares:

	a	*b*	*c*
Longitud del cuerpo, sin caudal	115	111	73
Altura del cuerpo al nivel de la primera dorsal	30	23	17
Espesor	17	11	10
Longitud de la cabeza	30	30	22
Diámetro del ojo	15	11	10

Familia Trachypteridæ

Género Trachypterus Goüan, 1870

Trachypterus articus (Brünnich) Nilsson

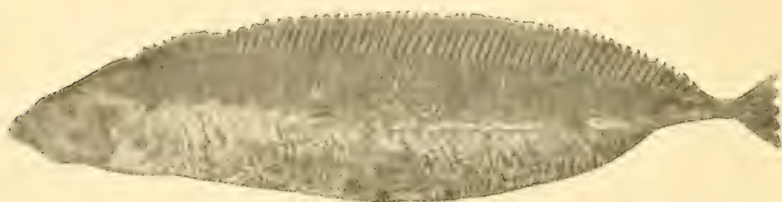
Gymnogaster articus, Brünnich, III, p. 408, pl. B, figs. 1-3.
Trachypterus articus, Nilsson, 1855, p. 162; Day, 1880-84, I, 216, pl. LXIII.

Entre los peces antiguos encontrados en una tina, en estado bastante avanzado de maceración, se hallaba un ejem-

plar de esta especie, desprovisto por completo de vísceras y parte del esqueleto, quedando sólo la piel y lo suficiente para poder ser clasificado.

Tenía las siguientes dimensiones: longitud total, 1,95 metros; altura, 0,36; diámetro del ojo, 0,075; D. 157; C. 8; P. 10; V. O.

Entre las notas del Laboratorio de Santander sólo he podido hallar una que se refiere a un *Trachypterus* traído el 27 de Octubre de 1888 y además una acuarela hecha por



Trachypterus articus (Brünnich) Nilson

Ratier de este ejemplar, que estuvo depositado en un almacén de esta localidad. Tal vez este ejemplar se refiera al que existe en el Museo de Historia Natural de Madrid, sin clasificar, procedente de Santander, y cuyas dimensiones son las siguientes: longitud total, 2,10 metros; altura del cuerpo, 0,29; longitud de la cabeza, 0,23.

El color del cuerpo es plateado, sin manchas, y las aletas dorsal y caudal rojas.

De las especies que se conocen de este género, esta es casi la única en la cual los primeros radios de la dorsal no son más largos, formando esos penachos tan característicos de las especies de este género y de sus afines.

No tenemos noticias de que esta especie haya sido citada alguna vez en nuestros mares. Es algo frecuente en el Atlántico del Norte, en las islas Orcadas y de Islandia y, según parece, suele penetrar en las ensenadas en pleamar, prefiriendo los sitios de poca agua y con fondo de arena.

Luis ALAEJOS SANZ
Doctor en Ciencias Naturales
Ayudante del Laboratorio de Santander

Indice bibliográfico

1. BELLOTTI (CRIST.), Appunti all'opera del Dottor Emilio Moreau : Histoire naturelle des Poissons de la France e al relativo supplemento. (Soc. Ital. di Sc. Nat., vol. 33.) Milano, 1891.
2. BRÜNNICK, Nouv. Mem. de la Soc. des Sc. de Copenh., T. III, p. 408, pl. 13, fig. 1, 2, 3.
3. COCCO (A.), Su alcuni nuovi Pesci del mar di Messina. (Giorn. di Sc., Lett. e Arti per la Sicilia, vol. 26, n.º 77), 1829.
4. COSTA (OR. G.), Fauna del regno di Napoli. Napoli, 1829-44.
5. DAY (F.), The Fishes of Great Britain and Ireland. London, 1880-84.
6. FRIES (B.), EKSTROM (C. U.) AND SURDERALL (C.), A History of Scandinavian Fishes. Seconded. by Prof. F. A. Smitt. Stockholm, 1892-95.
7. GILL AND RYDER, Proccedings of the U. S. National Museum. VI. Washington, 1883.
8. GOÓDE AND BEAN, Proceedings of the U. S. National Museum. Washington, 1879.
9. GOODE (G. BR.) AND BEAN (T. H.), Oceanic Ichthyology. Washington, 1895.
10. GUICHENOT (A.), Exploration Scient. de l'Algerie, années 1840 a 42. Reptiles et des Poissons. París, 1850.
11. HOLT (E. W. L.) AND BYRNE (L. W.), Second Report on the Fishes of the Irish Atlantic Slope. Dublin, 1909.
12. JORDAN ET EVERMANN, The Fishes of Nord and Middle America. Washington, 1896-900.
13. KOEHLER (R.), Resultats scientifiques de la Campagne du «Caudan» dans le Golfe de Gascogne. Aout-Sep. 1895. Poissons (Ann. de l'Université de Lyon). París, 1896.

14. Linnoeus (C.), Systema naturae ed. X. 1758.
15. Moreau (E.), Histoire naturelle des Poissons de la France, T. I, III. París, 1881.
16. Moreau (E.), Histoire naturelle des poissons de la France. Supplement. París, 1891.
17. Nilsson (S.), Skandinavisk Fauna, Fiskarna. Deel IV. Lunda, 1855.
18. Raffaele (Fe.), Note intorno alle specie mediterranee del genere Scopelus. (Mitt. a. d. Zool. St. z. Neapel. 9 B. d. 1 : Heft. 1889.) Berlín, 1891.
19. Risso (A.), Ichtyologie de Nice, on Histoire naturelle de Poissons du département des Alpes-Maritimes. París, 1810.
20. Schmidt (J.), The pelagic post-larval stages of the Atlantic species of Gadus, part. I y II. Copenhague, 1905-1906.
21. Vaillant (L.), Expeditions scientifiques du «Travailleur» et du «Talismán» pendant les années 1880-83. París, 1888.
22. Zugmayer (E.), Poissons provenant des Campagnes du yacht «Princesse-Alice» (1901-1910). (Resp. des Camp. Sc. du Prince Monaco, fasc. XXXV). Monaco, 1911.

Instrucciones para el estudio de los Clupéidos

Para llegar al exacto conocimiento de la biología de las especies emigrantes ; de aquellos peces que, como la sardina, periódicamente aparecen en la superficie de las aguas, para ocultarse más tarde, es necesario seguir un método de investigación que unifique datos dispersos y que permita el estudio comparado.

Las escamas destacadas de su cuerpo nos marcarán su evolución ; orientándonos en lo referente a su nacimiento, a su aparición en las aguas durante los distintos años de su vida, y aun por ellas, tendremos conocimiento de los tamaños que en cada una de las épocas tuvieron los ejemplares capturados, durante su invernaje.

Por medidas, detalladas y cuidadosamente adquiridas sobre los CLUPEIDOS, pudiéramos llegar al conocimiento de las razas locales que existan ; complementando los detalles adquiridos por el estudio de las escamas.

La variación de las dimensiones relativas del cuerpo, sufrida durante el desarrollo de los individuos, es igualmente para nosotros de interés muy grande.

Es necesaria la determinación del estado sexual de los peces ; su aplicación es inmediata en la legislación pesquera.

Peso y volumen, que influyen muy directamente en el precio a que se cotizan en los mercados las especies comestibles, debe tenerse en cuenta para llegar al conocimiento de la estadística pesquera.

No pretendo encarecer la importancia del estudio de las especies que interesan económicamente ; tan sólo señalo los

rasgos más salientes del problema que por deber y propio interés hemos de resolver en España.

Daré a conocer con alguna extensión, las medidas que sobre los CLUPEIDOS pueden tomarse, señalando, aquellas que por su mayor importancia deben ser preferidas.

El concurso de las personas interesadas en los problemas pesqueros será para nosotros de muy grande interés. Por ello, por hacer más gráficas las descripciones para que a todas llegue, intercalo abundantes figuras.

A ser posible, diariamente deben adquirirse algunos ejemplares de CLUPEIDOS capturados en la localidad que se estudie de nuestro litoral. Tres individuos como mínimum deben ser objeto de estudio ; uno de ellos, que represente el tipo medio pescado en aquel día, y otros dos, las formas extremas ; el mayor y el más pequeño.

Las observaciones, medidas, pesos, volúmenes, contenido intestinal, etc., llevadas a cabo sobre los CLUPEIDOS que aparecen por vez primera después del invernaje, que se les captura en la superficie de las aguas habiendo permanecido ocultos durante largo tiempo, encierra muy grande interés. Igualmente debe darse preferencia al estudio de los jóvenes que aparecen en épocas determinadas.

Debe anotarse, acompañando a los datos adquiridos sobre los ejemplares, lugar, procedimiento y cantidad de pesca.

Aunque al parecer carezcan de interés algunas observaciones personales, deben hacerse ; pudieran ser de grande utilidad.

Los ejemplares de sardina o especies afines llevados al lugar de trabajo, serán pesados y medidos ; determinando su volumen y destacando de su cuerpo algunas escamas.

El contenido estomacal, como el estado de madurez de los órganos sexuales, podrá determinarse disecando los ejemplares.

La determinación del peso podrá hacerse en balanza de poca precisión; las usadas corrientemente en el comercio son suficientes.

MEDIDAS.—Tomaremos como tipo para la descripción



Clupea pilchardus Walb. (Mitad de tamaño natural.)

de las medidas que sobre los ejemplares deben adquirirse, la sardina (*Clupea pilchardus* Walb.), y sobre ella señalaremos donde deben apoyarse las puntas de un compás.

A. Borde anterior y medio de la mandíbula superior.

B. Punto medio de la línea trazada por los extremos de la cola en posición normal de reposo.

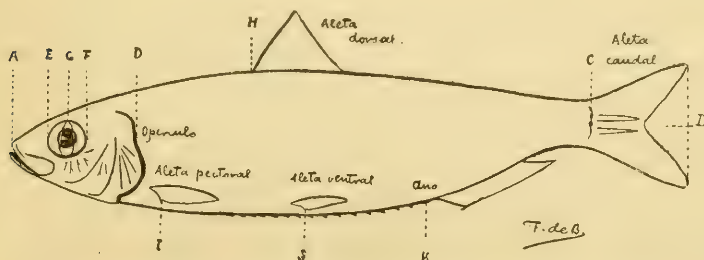
C. Se encuentra entre la base de los dos radios medios de la aleta caudal.

D. Centro de la escotadura que existe en el borde posterior del opérculo.

E, F y G. No precisan descripción; en la figura pueden verse sin dudar de su colocación.

I y J. Base de los radios inferiores de las aletas, pectoral y ventral.

K. Ano.

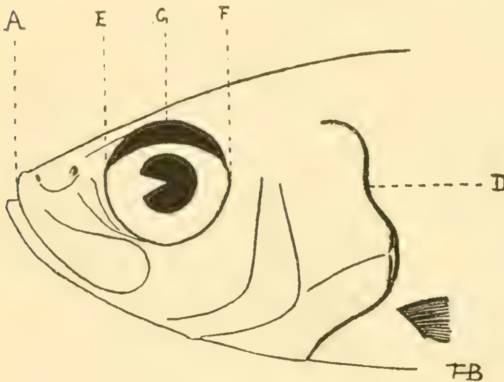


Puntos de referencia para las medidas. (Mitad de tamaño natural.)

En otras especies de CLUPEIDOS podemos señalar puntos idénticos para la medida de distancias comprendidas entre partes del cuerpo.

Para la *Clupea sprattus* Linné podemos sin aclaración alguna señalar las mismas puntas; su opérculo aun más escotado en el borde que la sardina permite gran fijeza en D.

La región cefálica del *Engraulis encrasicholus* Linné difiere de las demás especies con que se agrupa para formar la familia CLUPLEIDOS. Su mandíbula superior muy prominente y la falta de cresta ventral lo caracterizan. El borde opercular no muestra clara escotadura.



Clupea sprattus Linné

C y B son idénticas a las otras especies. De igual manera H, I, J y K claramente se fijan en la base de los radios de las aletas dorsal (H), pectoral (I), ventral (J) y ano (K).

El punto D se forma, al cortar el borde del opérculo una línea imaginaria que iniciándose en el mono (A) llegue a la base de los radios medios de la aleta caudal (C).

Fijadas las puntas, entre ellas estarán las medidas que deben tomarse con un compás, determinando los milímetros de abertura sobre una regla graduada.

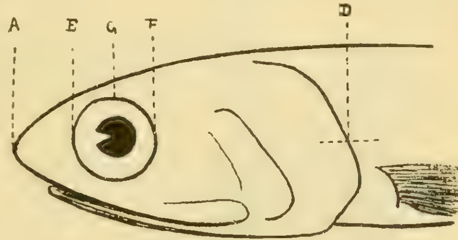
He aquí las medidas:

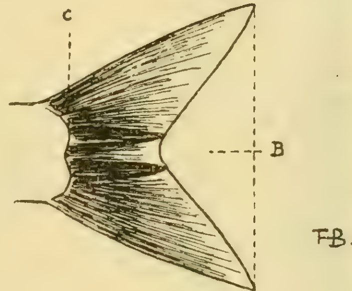
Longitud total (entre A y B).—Para tomarla debe encontrarse el ejemplar con la boca cerrada, colocando los dos lóbulos de la aleta caudal en posición normal. Es necesario tener presente que con la mayor o menor separación de

los lóbulos caudales varía la distancia que se mide como longitud total.

Es útil colocar el pez sobre un papel que esté verticalmente surcado por líneas paralelas, a fin de colocar los dos extremos de la caudal en una de ellas, facilitando su medida.

Longitud del cuerpo (entre D y C).—Cubre la base de los radios de la aleta caudal una escama de forma alargada, que dificultando la medición, debe ser extraída.





Engraulis encrasicholus Linné.

Longitud de la cabeza (entre A y D).

Altura máxima del cuerpo.—Por ser de posición variable, no puede fijarse mediante puntos estables. Se aprecia abriendo el compás y colocando los extremos de sus ramas sobre dorso y vientre, a la altura de la aleta dorsal y corriéndolo hacia la cabeza o la cola hasta encontrar la máxima altura.

Anchura máxima.—Debe procederse de igual forma que en el caso anterior, colocando al Clupeido en posición vertical (con el dorso arriba) y haciendo llegar los extremos de un compás por los dos lados a la zona de mayor grosor.

Distancia comprendida entre el morro (A) *y la base del primer radio de la aleta dorsal* (H).

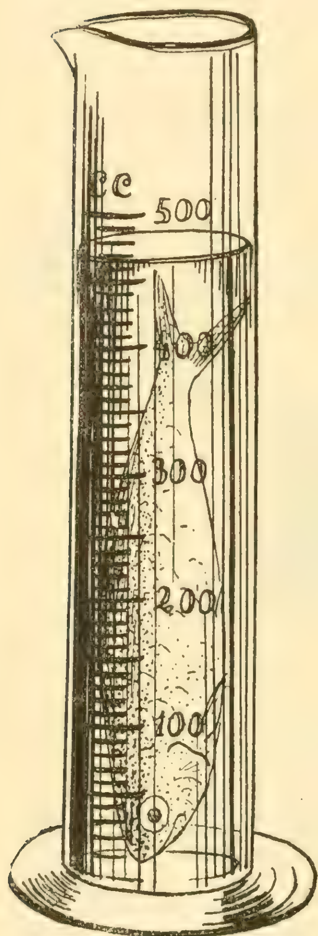
Distancia comprendida entre las bases de los radios: primero de la dorsal (H) *y medios de la caudal* (C).

Las medidas mencionadas deben tomarse sobre todos los ejemplares que se estudien, y las que a continuación

añadimos solamente en algunos de ellos, procurando sean comprendidos individuos de tamaños diferentes.

Facilitarán las mediciones el quitar las escamas que cubren los puntos I y J de las aletas pectoral y ventral.

He aquí las distancias:



Morro (A) *a base del radio inferior de la pectoral* (I).

I *a* J, *entre las bases de los radios inferiores de las aletas pectoral y ventral.*

J *a* K, *de la base del radio posterior de la ventral al ano.*

K *a* C, *del ano al punto comprendido entre la base de los radios medios de la aleta caudal.*

A *a* E, *del morro al borde anterior del ojo (espacio preorbitario.*

E *a* F, *diámetro longitudinal del ojo.*

F *a* D, *del borde posterior del ojo al centro de la escotadura del opérculo (espacio posorbitario).*

G *a* G *del lado opuesto, midiendo entre los dos ojos (espacio interorbitario).*

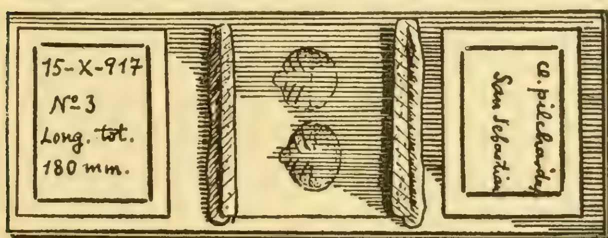
Volumen.—En probeta graduada, capaz de contener el ejemplar (de 500 cc. suele ser suficiente), se hecha agua hasta cierta altura y se deja caer el clupeido (que debe cubrirse completamente por el líquido).

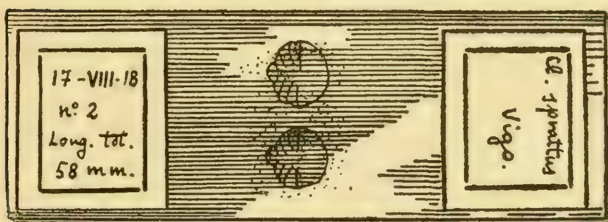
Transcurrido algún tiempo y conocido el volumen antes

y después de introducir en el agua el pez, por simple resta se tendrá conocimiento del agua que desaloja.

El procedimiento no da precisión suficiente para llegar a conocer su densidad haciendo uso de la relación que existe entre ella, peso y volumen; mas sin embargo es de interés esta medida que nos aporta un dato seguro para el conocimiento de la estadística.

Los datos que llegan de la costa sobre pesca de Clupei-





Preparación de escamas: con cubre objetos, bordeadas con cerillo (en la parte superior y mediante adherencia por albúmina (en la parte inferior).

F de Buen

dos están dados ya en número de individuos o por medidas volumétricas, dobles, botas, cestas, etc.

Escamas.—Dos escamas como mínimum deben prepararse; una de ellas destacada por encima y otra por bajo de la línea media del cuerpo del pez, y a la altura de la aleta dorsal.

Para su preparación pueden seguirse dos procedimientos que voy a indicar:

Colocadas las escamas, después de limpias, sobre un

porta-objetos y encima de ellas el cubre-objetos, se rebordean; para ello puede hacerse uso de los cerillos, calentados previamente en lamparilla de alcohol y pasándolos por el borde del cubre-objetos que, dejando un reguero de cera, al consolidarse por enfriamiento, deja perfectamente cubiertas las escamas.

Con ligera capa de albúmina sobre el porta-objetos puede pegarse la escama al coagularse por enfriamiento.

Etiquetada la preparación, indicando, localidad, fecha, número del ejemplar medido en aquel día, su longitud total y especie a que corresponda, deben colocarse las escamas como se encontraban en el pez. En posición de lectura de las etiquetas, la superior será del dorso y la inferior del vientre.

Contenido del estómago.—Estado de madurez sexual.—Ningún detalle añadiré para la adquisición de estos datos; las personas que se encuentran en los laboratorios de Biología marina tienen competencia sobrada para llevar a cabo esta investigación, y aquellas personas que, interesadas en los estudios de la pesca nos puedan aportar datos, están faltas de la bibliografía y conocimientos necesarios, de improvisación no posible

He aquí los elementos necesarios para esta clase de trabajos:

Balanza de poca precisión.
Compás con ramas largas.
Regla graduada en milímetros.
Papel rayado.

Tres probetas graduadas de: un litro, medio litro y 250 centímetros cúbicos.

Cubre-objetos abundantes.
Porta-objetos abundantes.

Cerillo o albúmina (clara de huevo).
Lamparilla de alcohol.
Etiquetas para las preparaciones.

Es útil un impreso como el que sigue:

.... de .... de 19...

Especie ....

Nombre vulgar ....

	1	2	3	4	5	6
Dimensiones en milímetros:						
Longitud total..................						
– del cuerpo						
— de la cabeza						
Altura máxima						
Anchura máxima....						
Morro a dorsal................						
Dorsal a caudal						
Peso en gramos						
Volumen en c. c.......						
Sexo						

Medidas del ejemplar núm. .... dadas en milímetros:

Morro a pectoral, ...; pectoral a ventral, ...; ventral al ano, ...; ano a base caudal, ...; espacio preorbitario, ...; espacio postorbitario, ...; espacio interorbitario, ...; y diámetro horizontal del ojo, ...

Contenido estomacal ....

... .

....

Observaciones ....

....

....

....

....

Fernando de Buen
Director de Laboratorios

Laboratorio de Ictiología de la Inspección de Pesca.

Una Homola del Atlántico (Vigo)

Al clasificar y ordenar los crustáceos decápodos procedentes de las Campañas Oceanográficas verificadas en las rías gallegas, he encontrado una especie del género *Homola*, la *H. Cuvieri* Roux, cuyo hallazgo creo de interés, por lo que publico la presente nota.

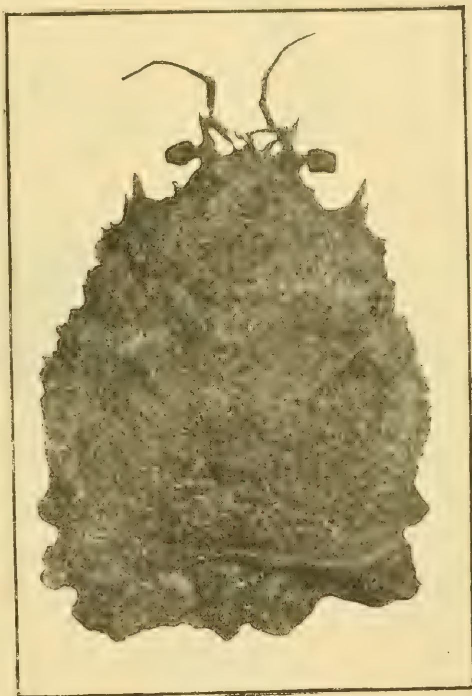


Fig. 1.ª—*Homola Cuvieri* Roux de Vigo (Pontevedra). (*Fot. de R. de Buen.*)

Los caracteres del ejemplar, en parte inspirados del Milne Edwards, (1) son los siguientes:

Caparazón (fig. 1.ª) con el rostro unidentado a diferencia de la *H. spinifrons* Lam., que lo tiene bidentado; surco cervical bien manifiesto, las regiones branquiales claras y muy desarrolladas provistas de gruesas espinas de longitud variable. Las regiones hepáticas menos desarrolladas que las anteriores y cubiertas asimismo de espinas, destacándose dos por su mayor longitud, situadas en la porción anterior.

(1) Milne Edwards: *Histoire Naturelle des Crustacés,* París, 1837.

En la base del rostro hay dos espinas gruesas, de gran tamaño, más largas que la infraorbitarias. El primer par de *pereiópodos* (fig. 2.ª) muy largo, cilíndrico y cubierto de espinas, las cuales en el *propodio* más bien que espinas parecen tubérculos. Pinzas negras bien desarrolladas, muy tuertes y



Fig. 2.ª—*Homola Cuvieri* Roux. procedente de San Sebastián
(Fot. de F. de Buen.)

provistas de brochas de pelos cortos y fuertes, diseminadas por su superficie.

Los tres pares de pereiópodos siguientes largos, comprimidos y cubiertos de fuertes espinas, que por debajo se disponen en dos líneas paralelas y por el lado externo del tercer artejo en una línea que se interrumpe y desaparece hacia la mitad de dicho artejo.

Las dos últimas patas cilíndricas, elevadas sobre el pereion, subqueliformes; con seis dientes en la base del penúltimo artejo y el último con siete dientes muy agudos, dispuestos en una fila.

Tanto las patas como el caparazón cubiertos de pelos, que en algunas regiones (bordes del caparazón y artejos terminales de las patas) se hacen espinosos.

Las principales dimensiones del ejemplar, que es una hembra, son las siguientes:

Longitud del caparazón, comprendido el diente del rostro	144 mm.
Anchura máxima del mismo	124 »
Id. de la frente (extraorbitaria)	37 »
Longitud del primer par de pereiópodos	480 »
Id. de la mano	185 »

Fué capturado con aparejos de *ollomol* (palangre) a dos horas de las Islas Cíes (10 a 12 millas). El ejemplar, convenientemente preparado, forma parte de la colección de crustáceos del laboratorio de Madrid de la Inspección de Estudios Científicos y Estadísticos de Pesca.

Réstame tan sólo hacer público mi agradecimiento a mi querido director D. Fernando de Buen por haberme proporcionado una de las fotografías que acompañan a esta nota y que fué tomada de un ejemplar de la misma especie, procedente de San Sebastián, y donado por dicho señor al Museo de Ciencias Naturales de Madrid.

ALVARO DE MIRANDA
Licenciado en Ciencias Naturales.
Ayudante de Laboratorio

Laboratorio de Carcinología de la Inspección de Pesca.

Información general

Expedición Oceanográfica Danesa

ICTIOLOGÍA

El doctor Louis Fage, naturalista al servicio científico de la pesca en Francia, acaba de publicar (20 Enero de 1918) un interesante trabajo acerca de las fases larvarias de los peces, capturados durante la expedición danesa en aguas mediterráneas, que titula: *Shore Fishes (Report on the Danish Oceanographical expeditions 1908-1910 to the Mediterranean and adyacent-seas.* Vol. II, A. 3).

La actividad desarrollada por el Dr. Fage es considerable; sus trabajos, de interés siempre, se han sucedido sin interrupción; ha investigado sobre el género *Gadus;* publicado interesante trabajo acerca de la anchoa; dado a conocer el *Mullus surmuletus* como variedad del *Mulus barbatus* describiendo las formas intermedias, etc. En el año de 1907 aparecía en los *Archivos de Zoología expèrimentale et generale* un «Ensayo sobre la fauna ictiológica de las islas Baleares», en donde hizo descripción detallada de dos interesantes especies, *Eleotris (Valenciennea) Pruvoti* Fage y *Eleotris Balearicus* Fage et Pellegrin, que correspondían a un género hasta entonces puramente exótico, y que por su cita fué en Europa conocido por vez primera y en nuestras aguas de baleares. Al año siguiente, en colaboración, describía el *Aphya Ferreri* Buen et Fage. Más tarde, dedicado al estudio del género *Gobius*, ha podido, siguiendo los pasos marcados por el maestro SANZO y haciendo uso de su procedimiento preciso de caracterización específica, aclarar dudas grandes, contribuyendo con eficacia a completar el conocimiento casi perfecto de tan interesantes peces.

En los «Anales del Instituto Oceanográfico», del año de 1910, apareció un trabajo firmado por él sobre estados pelágicos de los peces, continuado en la nota titulada *Sur les stades post-larvaire de l'Uranoscopus scaber* L. (*C. R. Ass. franc. avanc. Scien. Congrès du Havre)* y nos encontramos ahora con su última obra, la más interesante y completa aparecida bajo su firma.

Fage ha seguido siempre orientaciones nuevas que le llevan lógicamente a descubrimientos de interés.

* * *

Comprende su trabajo los estados postlarvarios de cerca de mil quinientos individuos que se pueden incluir en las familias que siguen:

MACRORRAFÓSIDOS.
AMODÍTIDOS.
ATERÍNIDOS.
SERRÁNIDOS.
QUILODIPTÉRIDOS.
CEPÓLIDOS.
ESPÁRIDOS.
MÚLIDOS.
POMACÉNTRIDOS.
LÁBRIDOS.
CAPRÓIDOS.
GÓBIDOS.
ESCORPÉNIDOS.
TRÍGLIDOS.
CICLOPTÉRIDOS.
TRAQUÍNIDOS.
URANOSCÓPIDOS.
CALIONÍMIDOS.
BLÉNNIDOS.
OFÍDIDOS.

El desarrollo en los peces Teleósteos es variable en las familias diferentes; difiere igualmente en ciertas especies y aun en determinados individuos. Pudiendo ser en algunos casos bien complejo, o por el contrario en otros, perfectamente regulares, sin modificaciones esenciales.

De las veinte familias que comprenden el trabajo, puede hacerse una separación por su manera de efectuar la puesta; unas, los Macrorranfósidos, Serránidos, Cepólidos, Espáridos en sus géneros *Pagrus* y *Pagellus*, Múlidos, Lábridos *(Julis)*, Capróidos, Escorpénidos, Tríglidos, Traquínidos, Uranoscópidos, Calionímidos, Ofídidos, tienen pelágicos sus huevos, son libertados en las aguas y otros Amodítidos, Aterínidos, Quilodiptéridos, Pomacéntridos, Góbidos, Cicloptéridos y Blénnidos, cuyas puestas se realizan en los fondos y los huevos disponen de filamentos que facilitan la fijación. Se destacan en ciertos casos, algunos géneros, que difieren por completo en su manera de comportarse al efectuar la puesta, de lo que ocurre en la familia toda a que pertenecen. Y en cambio la vida de adulto es por completo semejante a la de los géneros afines. Cita Fage los *Ctenolabrus, Tautoga, Julis* y *Thalassoma* de puestas pelágicas, que corresponden a la familia Lábridos, en donde el género tipo y los *Crenilabrus,* abundantes ambos en especies, poseen carácter opuesto, sus huevecillos son colocados en los fondos. El arenque es el único Clupéido que no tiene sus puestas planktónicas sino en el fondo.

Es igualmente interesante lo ocurrido a los géneros *Aphya* y *Crystallogobius* de los Góbidos, peces de vida adulta y larvaria pelágicas, con claras y profundas adaptaciones en su organismo, debidas al medio que habitan. Sus puestas se fijan en los fondos y están sus huevecillos dotados de filamentos para hacer más perfecta la inmovilidad. Son, por otra parte, estos diminutos habitantes del mar, Góbidos adaptados a una nueva vida y poseen los recuerdos, en cuanto a la manera de poner, de sus antecesores. El genero *Góbius,* del cual indudablemente derivan, es litoral, sedentario, y sus huevecillos se encuentran sumergidcs en los fondos.

En el desarrollo larvario de las especies influye grandemente la manera de poner sus huevos, unos, sumergidos, de tamaño relativamente grande y con abundante vitelo nutritivo, permiten la formación de larvas que nacen en un estado avanzado de su desarrollo y que por encontrarse en el lugar en que deben permanecer durante su estado adulto, evolucionan poco; se modifican escasamente en el transcurso de su desarrollo larval y postlarval. Otros, por el contrario, los que nacieron de huevecillos flotantes, deben pasar de una vida eminentemente pelágica a nueva sedentaria en estado adulto, su tránsito del *plankton* al *benthos* debe modificar considerablemente su morfología.

En lo referente a la época de puesta que influye considerablemente en la marcha del desenvolvimiento, citaremos los ejemplos que Fage menciona: Según Lo Bianco, muchos organismos pelágicos de amplia dispersión, tienen la facultad de reproducirse durante todo el año; entre otros peces, el *Syngnathus phlegon* Risso, Traquípteros, *Trachurus trachurus* (L.), *Scopelus.*

Jespersen, estudiando la reproducción del pequeño pez *Argyropelecus hemigymnus* (Cocco) ha podido mostrar que en el Mediterráneo, habitando zonas de temperatura constante, las larvas se encuentran durante todo el año, y, por el contrario, en el norte a 40° de latitud, la puesta está limitada al final de la primavera y comienzo del verano. El *Ammodytes cicerellus* Rafin pone sus huevos en el Mediterráneo durante el otoño y el invierno; sobre las costas de Portugal en Febrero, y en la Mancha únicamente en primavera. Al partir de

Mayo, el *Callionymus maculatus* Rafin efectúa las puestas en el Atlántico y durante Febrero en el Mediterráneo.

Las especies que ponen en verano son en su mayor parte formas que nacen de huevecillos pelágicos. Para el Mediterráneo ha sido calculado en un 89 por 100 de huevecillos puestos en verano. Para el Atlántico la cifra baja a unos 73 por 100.

En el transcurso de la primavera y verano se capturan larvas de *Capros* pez sapo, triglas, escorpenas, calionimus, *Fierasfer*, Serránidos, *Arnoglossus*, *Bothus*, *Merlucius*, *Raniceps*, etc.

Los *Gadus*, en su mayor parte, se reproducen durante el invierno, y otros géneros de la misma familia. *Brosmius*, *Molva*, *Raniceps*, etc., ponen sus huevos únicamente en primavera y verano. Estos últimos durante su estado larvario poseen exageradamente desenvueltas las ventrales, carácter que no se observa en los *Gadus*.

Otro factor que influye grandemente en el desarrollo de los peces son las condiciones geográficas.

Las especies que fijan sus huevos en los fondos pueden en el norte contarse aproximadamente por un 40 por 100, y en el Mediterráneo por sólo un 30 por 100. El *Zoarces viviparus* (L.) y *Sebastes marinus* (L.), únicas especies de reproducción vivípera, son exclusivamente septentrionales.

Para una sola especie, para el *Arnoglossus laterna* Will., Kyle ha podido observar que su metamorfosis se opera a 16 metros en el mar del norte, a 18-20 metros en aguas de Helgoland, a 21-26 metros en la Mancha occidental y 26-30 metros de longitud en el Golfo de Gascuña.

Comparando individuos de idéntica especie que pueblan zonas diferentes, se observa una puesta precoz y más duradera para los habitantes del Sur; las fases larvarias son para éstas igualmente más prolongadas.

En un resumen nos da a conocer Fage la manera de comportarse en la reproducción los teleósteos.

1.º Huevos pelágicos pobres en vitelus.

a) Puestos por numerosas especies durante el verano y dando nacimiento a estados larvarios que pueden prolongarse largo tiempo y modificarse profundamente.

b) Puestos por pequeño número de especies en invierno y dando nacimiento a estados larvarios de corta duración y poco o nada modificables.

2.º Huevos sumergidos o fijados, con vitelus abundante, de cubierta gruesa, principalmente en formas litorales y septentrionales, particularmente en formas de reproducción invernal, dando alevines fuertes y larvas con fases abreviadas.

3.º Acumulación de reservas aún más abundantes que llevan en formas septentrionales a la viviparidá.

Durante la vida adulta los peces teleósteos se comportan de dos maneras bien distintas; unos, con medios de locomoción, desenvueltos y fusiformes de *tipo nectónico*, y otros *planktónicos* ya anguiliformes *(Syngnatos)*, comprimidos *(Zeus)* o con medios de suspensión en el agua diversos como el *Orthagoriscus*. En las larvas encontramos estos dos tipos de organización netamente diferenciados. Durante los primeros estados de las larvas no se manifiesta esta distinción; el joven pez, nacido principalmente de huevecillos pelágicos, arrastra la vesícula vitelina y flota influenciado por las corrientes.

Las Cepolas, *Ophidium*, Amodites, Aterina, ciertos Gádidos, poseen forma

bien alargada y comprimida lateralmente. El *Paracentropristis hepatus* (L.), *Heliastes chromis* (L.) y sobre todo el *Apogon imberbis* (L.) de seis milímetros y medio dispone de todas sus aletas que le permiten trasladarse de lugar.

Algunas larvas son por su forma malos nadadores, facilitando la suspensión en el agua determinadas modificaciones morfológicas. Las larvas de la *Scorpœna porcus* L. poseen en sus primeros estados de su desarrollo las aletas pectorales desarrolladas. El pez sapo joven dispone de ventrales, especialmente modificados para el objeto.

Ciertas larvas poseen un tipo comprimido y simétrico, siendo en su mayor parte especies de zonas profundas o litorales nectónicos. Dentro de este caso se encuentran los Pleuronéctidos, que al parecer forman excepción; sus larvas simétricas, muy elevadas y comprimidas lateralmente, recuerdan formas ancestrales, que más tarde se vuelven sedentarias y por adaptación a una nueva forma de vida pierden la simetría morfológica típica de los peces.

Fage llega a la conclusión de que la adaptación a la vida pelágica de las larvas no es convencional, ni desordenada, sino que, por el contrario, la determinan factores etológicos y se orienta según factores hereditarios.

Las larvas de determinadas especies costeras, distribuídas en su estado adulto por todo el Mediterráneo, poseen una vasta repartición horizontal. En este caso se encuentran el *Julis julis* (L.), *Heliastes chromis* (L.), *Scorpœna scrofa* L., *Pagrus vulgaris* (C. V.), *Paracentropristis hepatus* (L.) y *Serranus cabrilla* (L.), capturados a más de 100 millas de la costa. En las zonas surcadas por corrientes intensas, preferentemente, se encuentran los jóvenes estados de peces. Sobre la región gibraltareña, a la salida de los Dardanelos, en el golfo de Génova y costa catalana se realizaron fructíferas capturas durante la expedición danesa.

Las larvas de *Callionymus maculatus* Raf., *C. belenus* Risso y *phaëton* Gnth., fueron encontradas en determinadas localidades del Mediterráneo; principalmente en la región del Estrecho de Gibraltar y mar balear, influída por el Atlántico.

La profundidad en que fueron capturadas larvas de formas costeras fué escasa, oscilando entre 25 y 100 metros. Ciertos *Callionymus*, *Scorpœna* y *Capros* parecen tener preferencia por mayores profundidades.

La influencia de la luz puede ser positiva o negativa. Las capturas con mayor fruto se llevaron a cabo durante la noche en la superficie y en el transcurso del día a una grande profundidad. *Paracentropristis hepatus* (L.) se pescaron en número de 51 individuos durante el día a 300, 600 y 2.000 metros, mientras que durante la noche escasamente a 100 metros. Dos pescas diurnas del *Serranus cabrilla* (L.) se efectuaron a 600 y 2.000 metros y para el *Pagrus vulgaris* C. V. en las estaciones 122 y 123, como sigue:

St. 122	(de día)	con	25	m. de cable	....	0 individuos.
		»	600	»	....	52 »
		»	1.200	»	....	0 »
St. 123	(de noche)	»	10	»	....	42 »
		»	25	»	....	4 »
		»	65	»	....	2 »
		»	300	»	....	0 »

La simple observación de estos datos lleva a la conclusión de que el *Pagrus vulgaris* C. V. llevó a cabo una emigración vertical hacia la superficie, que puede próximamente evaluarse en 250 metros.

De los jóvenes capturados durante la campaña los correspondientes a las especies *Capros aper* (L.) y *Julis julis* (L.) presentan heliotropismo positivo.

En la segunda parte del trabajo describe FAGE cuidadosamente la larvas que mayor interés encierran entre las capturadas durante la campaña oceanográfica danesa.

Nos interesan las notas que dedica a cada especie doblemente; son capturas efectuadas en la proximidad de nuestras costas o en nuestras aguas y señalan por su estado de desarrollo la época de puesta y la emigración sufrida a partir de ella para terminar por el estado adulto.—F. DE BUEN.

Cetáceos en las islas británicas

HARMER (1), en nota publicada, da a conocer los cetáceos que durante el año de 1917 han llegado a las costas británicas.

Las especies se distribuyen en los grupos siguientes:

DELPHINIDŒ

2 individuos de *Lagenorynchus acutus.*
2 » *L. albirostris.*
5 » *Phocæna phocœna.*
4 » *Tursiops truncatus.*
4 » *Delphinus delphis.*
1 » *Grampus griseus.*

HYPEROODONTIDŒ

2 individuos de *Ziphius cavitostris.*
3 » *Hyperoodon rostratus.*

BALŒNIDŒ

2 individuos de *Balenoptera acutorostrata.*
2 » *B. borealis.*
2 » *B.* sp?

PHYSETERIDŒ

1 ejemplar de *Physeter catodon.*

La pesca basada en la ciencia

La pesca actual, basada en los conocimientos de la ciencia, es compleja en su organización. Comprende en su origen la captura de las especies comestibles, e influyen en ella no sólo el desarrollo de las artes pesqueras, con tendencia a obtener mucho producto, destruyendo poco y colocando los fondos en condiciones de rápida repoblación, si hubieran sido con anterioridad esquilmados, o de enriquecimiento. Grandes empresas con medios poderosos

(1) *Recort on Cetacea atranded on the British Coats during,* 1917.

pueden recorrer largas distancias y llevar lo pescado en condiciones perfectas, mediante el frío industrial, a lugares apartados.

La pesca en grande escala, la que da vida a una nación, es internacional; y existiendo posible competencia, el pequeño, que por prejuicios heredados utiliza procedimientos anticuados, es absorbido sin remedio por el poderoso.

Es la pesca en una de sus múltiples manifestaciones la previsión, oscilaciones poco conocidas de las especies emigrantes de mayor importancia que aportan con su proximidad la riqueza, alejadas traen la miseria. El ahorro normaliza la variación; acumulándose riquezas en los tiempos buenos, se sostiene el crédito en los malos.

Toda serie de socorros a los pescadores que por su estado físico o social se encuentran en condiciones no apropiadas para el trabajo, nace de la pesca; es el residuo inactivo de toda empresa humana.

Solicitado el pescado como alimento se transporta desde la costa por medios diferentes a zonas alejadas de ella. Todos los medios de locomoción son empleados para llevar a tierra la vida aprovechable de los mares.

En el rodar de los productos capturados en las aguas, la riqueza se amplifica; iniciada en la costa, da movimiento a los más alejados centros de una nación. Todas estas consideraciones nos las sugiere el trabajo que a continuación vamos a comentar.

P. Bouteiller ha publicado recientemente (Febrero 1918) un artículo sobre la pesca en Marruecos en el *Bulletin de la Societé de Geographie du Maroc* y por el interés que encierra por los términos de la organización que propone, lo resumimos.

Es necesario organizar la pesca; a causa de la apatía de los indígenas y falta de ilustración adecuada de los colonos, los procedimientos de pesca dejan mucho que desear.

Es preciso conocer las condiciones físicas y biológicas del mar; la temperatura limita faunas, y el plankton masas de seres delicadas que flotan en las aguas; es el alimento de muchos peces.

Las condiciones biológicas están igualmente supeditadas a las físicas; el plankton puede, por su variación, aproximarse o alejarse de las costas, llevando tras de sí a los peces emigrantes como el atún, bonito, sardina, anchoa y alacha.

De interés es trazar cartas de distribución de la temperatura, salinidad y corrientes superficiales y profundas, todo lo cual está muy descuidado.

Existiendo una íntima relación entre los fondos y las faunas que en ellas viven, es necesario trazar cartas litológicas de aplicación inmediata en la pesca, a la par que de factible uso, siguiendo el método indicado por el Comandante Roujoux para navegar en tiempo de bruma, orientándose mediante coordenados submarinos.

Debe conocerse la fauna; es base, preliminar estudio, de todo trabajo biológico, siendo necesario igualmente conocer las especies para reglamentar racionalmente la pesca, explotando riquezas hasta el presente poco conocidas, tales como las ostras, madreperlas, esponjas y coral.

Propone con claro criterio expositivo Bouteiller, para resolver el problema, que sean nombrados naturalistas, químicos, ingenieros hidrógrafos que dispongan de un laboratorio en Casablanca-Tedhala, como centro de estudios, y estaciones de biología en Rabat, Mazagán, Oulidia, Safi, Mogador y Agadir.

La prohibición de la pesca en aguas territoriales con artes destructoras y

el respeto a las zonas señaladas de puesta de las especies de épocas determinadas pueden garantizar la existencia de las jóvenes de las especies comestibles. Puede tomarse el acuerdo de impedir la venta de todo pescado que no llegue a una talla mínima dada; por sí sola puede sustituir a las demás esta determinación.

Debe no permitirse la pesca con el arrastre llamado «bou» dentro de las tres millas. Por su pesca se destruyen los fondos, se capturan los invertebrados que en él viven y se detiene el desarrollo de las algas que en ellos se fijan. Teniendo mallas de considerable tamaño, este arte de arrastre, al sufrir la tracción, hace al copo infranqueable, aun para los más jóvenes ejemplares.

Prohibiendo la pesca en ciertas épocas del año, pueden las tierras sumergidas repoblarse. La intervención de los naturalistas marcará las bases de la reglamentación de la pesca.

En cuanto a la organización costera, propone Mr. Boutailler se dividan las costas del Protectorado en distritos pesqueros, a la cabeza de los cuales debe colocarse un Inspector, relacionado constantemente con armadores y pescadores, dependiente del Servicio de Pesca de la residencia en Rabat. A su cargo deberá estar la publicación de la estadística pesquera.

El Jefe del Servicio central deberá ser una persona civil, competente.

Hora es de que, acumulando datos, sea posible la legislación de Pescas Marítimas en el Protectorado.

La creación de la Marina Pesquera debe dejarse a la iniciativa particular; mejor que fomentarla con subvenciones del Estado o mediante las primas que puedan obtenerse sobre los armadores y los productos de la pesca. Sería conveniente, de inmediata utilidad, el suprimir todo impuesto sobre la pesca y libertar a los productos exportados a la Metrópoli de la aduana.

Por otra parte no debe olvidarse la enseñanza teórica de la pesca. Es necesario enseñar a los indígenas el empleo de las modernas artes, señalando la utilidad que aporta el hacer uso de redes, en sustitución de otras existentes, como el «bou». La creación de escuelas de pesca, con cursos elementales y prácticos, vulgarizará los procedimientos nuevos de aumentar la industria pesquera.

En Casablanca-Tédhala debe fundarse una escuela como experiencia.

Ha de tenderse a dotar al Protectorado de una marina de pesca próspera, facilitando la entrada de los capitales franceses y disminuyendo la inevitable invasión de los extranjeros.

Reglamentar, evitando la actual despreocupación de los pescadores extranjeros ávidos de ganancias inmediatas, para realizar una explotación intensa en buenas condiciones.

Los trenes que unen la costa con las poblaciones del interior Ber-Rechid, Settat, Mekinez y Fez, pueden, debidamente organizados, llevar la pesca.

La legislación de la Metrópoli atiende al desarrollo náutico de los marinos, a la policía de la pesca; se preocupa de las pensiones en los malos tiempos, pero olvida al marino que comercia.

* * *

Sería injusto que olvidáramos los trabajos realizados por naturalistas españoles en la costa del Riff, durante las expediciones organizadas por el Laboratorio balear, hoy Instituto Español de Oceanografía, y no debemos dejar

de mencionar aquellas penosas investigaciones a bordo del pequeño «Averroes», embarcación de vela de nueve toneladas tan sólo, que fueron base de trabajos diferentes, y que daban soluciones para el problema pesquero de aquella región.

La costa de Marruecos es para nosotros zona rica que exploramos con intensidad, en donde nuestras embarcaciones y nuestros procedimientos pueden, mejorándolos, obtener aún mayores beneficios; téngase en cuenta esto para lo porvenir.—F. de B.

Importación y exportación del pescado en las islas Baleares (1)

Durante el año de 1917 el pescado fresco se importó por valor de 17.105 pesetas, con un peso de 17.105 kilogramos y se exportó en 1.056.545 kilogramos, que valieron 1.584.817 pesetas.

La sardina salada se importó en peso de 193.496 kilogramos y valor de 96.748 pesetas, y exportó 1.737 kilogramos por valor de igual cantidad en pesetas.

La importación de bacalao por puertos españoles se elevó a la suma de 82.730 pesetas, de un peso en kilogramos de 41.265.

Otros pescados salados salieron de la isla en 14.181 kilogramos, que valieron 28.362 pesetas.

El Congreso nacional de Pesca marítima

Recibimos la nota siguiente de un diario de Las Palmas:

El ilustre oceanógrafo profesor D. Odón de Buen, comisario organizador del Congreso de Pesca marítima, ha distribuído una circular-convocatoria de dicho Congreso.

En la carta que ha dirigido a un amigo suyo de esta población, dice que envía aquí estas circulares porque estima de gran interés para las Canarias la cultura pesquera, vista la importancia que la referida industria que tanto descuidamos, pudiera alcanzar en días próximos.

Llamamos la atención sobre el asunto, porque, aun cuando no sea posible a los industriales de pescado concurrir al Congreso que se celebrará en Madrid, no por eso dejan de tener ocasión de exponerle en las memorias que solicita sus necesidades principales y las mejoras más urgentes, al par que ilustrarán al Congreso con sus aportaciones referentes a nuestros barcos pesqueros, que no ha mucho tiempo despertaron la concurrencia extranjera.

A continuación copia la circular remitida que dimos a conocer.

La vida de la anguila

Es conocida la gran resistencia de la anguila; fácilmente puede pasar durante un tiempo muy largo fuera del agua sin perder la vida; su abertura oper-

(1) *Boletín de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación*, núm. 331.

cular pequeña, que deja un espacio interior amplio, el cual mantiene en constante humedad las branquios, la permite respirar fuera del agua.

Sabido es que la propiedad citada permite a este pez sea transportado a considerables distancias casi en seco y llegue perfectamete viva. En los mercados se las encuentra siempre en los puestos de venta, fuera del agua y no por ello muertas.

Henri Gadeau de Kerville cita en un artículo publicado en el *Bulletin de la Sociètè Zoologique de France* (1) las experiencias que ha llèvado a cabo sobre las anguilas, a fin de demostrar y determinar la resistencia vital, siendo encerradas en un medio seco.

Desprovistas, en su mayor parte, del mucus que cubre su cuerpo, fueron encerradas las anguilas en cubetas colocadas fuera de la luz directa del sol y cerradas, mas no herméticamente. Unos pequeños frascos con cloruro cálcico mantenían el recinto perfectamente seco durante la experiencia.

Variando el tiempo de estancia en la cubeta acondicionada y modificando la temperatura, ha podido mostrar en doce experiencias la resistencia grande de este pez ápodo.

(1) *Recherches expèrimentale sur la durée de la vie de l'anguille comunne* (Anguilla anguilla L.) *dans un milien sec.* —Séance du 16 Octobre 1917.

Publicaciones de la Inspección de Pescas

Boletín de Pescas:

Año primero	5	pesetas.
Año segundo	10	»

Publicaciones sueltas:

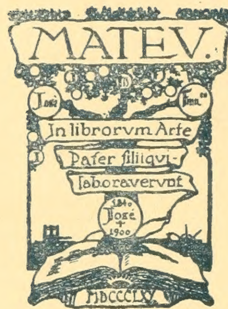
ODÓN DE BUEN.—Trabajos españoles de Oceanografía (I), con cinco láminas	1	»
FERNANDO DE BUEN.—La cigala o maganto *(Nephrops)*, con figuras	1	»
ODÓN DE BUEN.—Trabajos españoles de Oceanografía (II), con cuatro láminas	1	»
FERNANDO DE BUEN.—Escualos de fondo y su pesca en San Sebastián, con figuras	1	»
RAFAEL DE BUEN.—Peces eléctricos, con figuras	1	»
ALFREDO SARALEGUI.—Pósitos para pescadores	1	»
J. THOULET.—Enseñanza práctica de la Oceanografía en las Escuelas de pesca	1	»
ALFREDO SARALEGUI.—Proyecto de construcción y mejora de embarcaciones baratas	1	»
RAFAEL DE BUEN.—Peces poco comunes de nuestras costas (I y II), con figuras	1	»
ODÓN DE BUEN.—La Oceanografía en Italia, con figuras	1	»
FERNANDO DE BUEN.—Peces poco comunes de nuestras costas (III), con figuras	1	»
ALFREDO SARALEGUI.—El alcoholismo entre los pescadores	1	»
PEDRO M. CARDONA.—Contra el uso de explosivos en la pesca	1	»
FERNANDO DE BUEN.—El pez espada, con figuras	1	»
ALFREDO SARALEGUI.—Instrucción del pescador	1	»
J. THOULET.—Muestras de fondos marinos en placas	1	»
ANTONIO IPIENS.—Trabajos químico-analíticos realizados en 1916 en las rías gallegas, con gráficas	1	»
DE REDACCIÓN.—El próximo Congreso internacional de pesca en Santander	1	»
ODÓN DE BUEN.—Instrucciones para el estudio de las aguas superficiales, con figuras	1	»
ALFREDO SARALEGUI.—Pósitos para pescadores: reglamento provisional; reglamento especial de la Sección de Socorros Mutuos	1	»
FERNANDO DE BUEN.—Los góbidos de la Península Ibérica *(I. G. Lesueurii)*, con figuras	1	»
CORONEL SORELA.—La formación de los pescadores en la actualidad	1	»
ALFONSO GANDOLFI HORNYOLD.—Algunas observaciones sobre la anguila de Mallorca, con grabados	2	»

Trabajos del Instituto Español de Oceanografía

(Grandes Memorias en folio, lujosas, profusamente ilustradas)

Memoria I.—Odón de Buen.—*El Instituto españoi de Oceanografía y sus primeras campañas* (66 páginas, un mapa en colores, dos láminas, 19 figuras y 16 gráficas)......	**10 pesetas**
Memoria II.—Rafael de Buen.—*Estudio batilitológico de la Bahía de Palma,* con un mapa de la distribución de los sedimentos (134 páginas, dos mapas en colores y 18 figuras)..	15 »
Memoria III.—Jaime Ferrer Hernández.—*Investigaciones químicas de la campaña del* Balboa *oor el Mediterráneo* (56 páginas, 34 figuras)...............................	5 »
Memoria IV.—Rafael de Buen.—*Estudio de los fondos marinos recogidos en la campaña del* Balboa *oor ei Mediterráneo* (64 páginas)...............................	5 »


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01019 9404


MATEU.
In librorum Arte
Pater filiiqui-
laboraverunt
1840
José
1900
MDCCCLXV